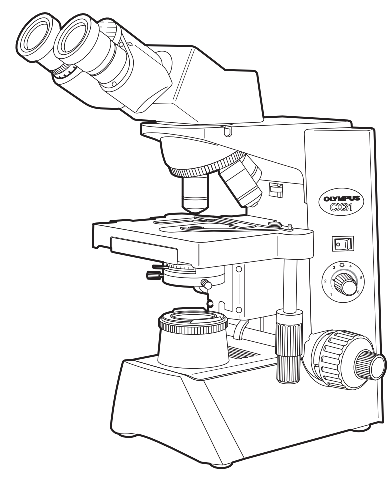




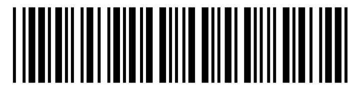


MODE D'EMPLOI

CX31

MICROSCOPE BIOLOGIQUE

Ce mode d'emploi se rapporte à l'utilisation du microscope biologique Olympus, modèle CX31. Pour obtenir des performances optimales et vous familiariser avec l'utilisation de ce microscope tout en assurant une sécurité maximale, nous vous recommandons de lire soigneusement le mode d'emploi avant d'utiliser le microscope. Veuillez conserver le présent mode d'emploi dans un endroit facile d'accès à proximité du lieu de travail.



SOMMAIRE

Page

IMPORTANT – Veuillez lire cette partie pour une utilisation sûre de l'équipement. – 1–3

1 NOMENCLATURE 4

2 RÉSUMÉ DE LA PROCÉDURE D'OBSERVATION EN FOND CLAIR 5

3 ASSEMBLAGE – Reportez-vous à cette section pour le remplacement de la lampe – 6–7

4 UTILISATION DES ORGANES DE COMMANDES 8–14

4-1 Statif 8

1 Allumage de la lampe 2 Diaphragme de champ

4-2 Bloc de mise au point 9

1 Réglage de la friction du bouton de mise au point rapide

2 Molette de pré-mise au point simplifiée

4-3 Platine 10–11

1 Mise en place de la préparation 2 Déplacement de la préparation

4-4 Tête d'observation 11–12

1 Réglage de la distance interpupillaire 2 Réglage de l'inclinaison

3 Réglage dioptrique 4 Utilisation des Œilletons

5 Utilisation du disque micrométrique pour oculaire

4-5 Condenseur 13

1 Centrage du diaphragme de champ 2 Diaphragme d'ouverture

4-6 Objectifs à immersion d'huile 14

1 Utilisation des objectifs à immersion d'huile

5 GUIDE DE DEPANNAGE 15–16

6 SPÉCIFICATIONS 17

7 CARACTÉRISTIQUES OPTIQUES 18

■ **SÉLECTION DU CORDON D'ALIMENTATION APPROPRIÉ** 19–20

IMPORTANT

⚠ MESURES DE SECURITE

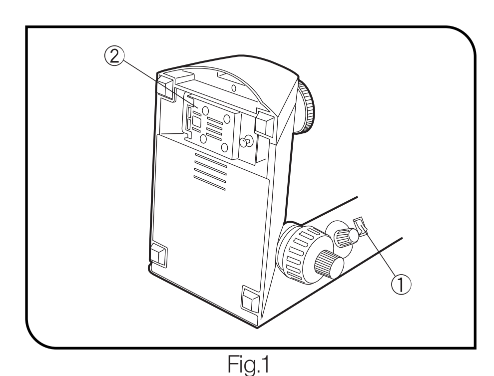


Fig.1

1. Après que l'équipement a été utilisé pour l'observation d'une préparation potentiellement infectieuse, il convient de nettoyer les pièces qui sont entrées en contact avec la préparation en vue de prévenir tout risque d'infection.
   - Le fait de déplacer ce produit génère le risque de chute de la préparation. Veiller à retirer la préparation avant de déplacer ce produit.
   - Dans le cas où la préparation vient à être endommagée suite à une mauvaise manipulation, il convient de prendre immédiatement les mesures qui s'imposent pour éviter toute infection.
2. Afin de prévenir tout risque de choc électrique et d'incendie, toujours mettre le commutateur principal ① de l'équipement « O » sur OFF et débrancher le cordon d'alimentation de la prise en c.a. située à l'arrière du statif du microscope ainsi que de la prise secteur avant de procéder au remplacement de la lampe. Il convient de laisser refroidir le clapet du logement ② de la lampe et la lampe avant d'y toucher.
3. Installer le microscope sur une table stable et de niveau.
   Les aérations situées sous le statif du microscope ne doivent jamais être obstruées, par exemple en plaçant le microscope sur une surface molle telle qu'un tapis sous peine d'entraîner une surchauffe et de déclencher un incendie.
4. N'utiliser que le cordon d'alimentation fourni par Olympus. Si aucun cordon d'alimentation n'est fourni, sélectionner le cordon adéquat en se reportant à la partie « SÉLECTION DU CORDON D'ALIMENTATION APPROPRIÉ » à la fin de ce mode d'emploi. Si un cordon d'alimentation inapproprié est utilisé, Olympus n'est plus en mesure de garantir la sécurité électrique de l'équipement.
5. Lors de l'installation du microscope, veiller à positionner le cordon d'alimentation à une distance suffisante du statif. Si le cordon d'alimentation venait à entrer en contact avec le statif du microscope, le cordon risque de fondre et de causer un incendie.
6. Brancher correctement le cordon d'alimentation et s'assurer que le connecteur de mise à la terre de l'alimentation électrique et celui de la prise murale sont correctement branchés. Si l'équipement n'est pas mis à la terre, Olympus n'est plus en mesure de garantir la sécurité électrique de l'équipement.
7. Ne jamais mettre l'interrupteur principal ① sur « I » (ON) si un élément métallique a été introduit dans les fentes d'aération du statif du microscope sous peine de provoquer un choc électrique, des blessures corporelles ou un endommagement des équipements.
8. En dehors des périodes d'utilisation du microscope ou en cas de dysfonctionnement, débrancher le cordon d'alimentation de la prise en c.a. à l'arrière du statif ainsi que de la prise secteur.

Symboles de sécurité

Les symboles suivants sont apposés sur le microscope. Apprenez leur signification et utilisez toujours les équipements de la manière la plus sécurisée possible.

Symbole	Signification
⚠ (surface chaude)	Indique que la surface devient chaude et qu'elle ne doit pas être touchée à mains nues.
⚠	Lire attentivement le mode d'emploi avant d'utiliser l'instrument. Une manipulation non conforme peut entraîner des blessures à l'utilisateur et/ou endommager l'équipement.
|	Indique que l'interrupteur principal est positionné sur ON.
O	Indique que l'interrupteur principal est positionné sur OFF.

Étiquette d'avertissement

Une étiquette d'avertissement est apposée lorsque des précautions particulières sont à prendre en cas de manipulation ou d'utilisation du microscope. Tenez toujours compte des avertissements.

Position des étiquettes d'avertissement :	**Face inférieure du statif (Avertissement relatif au remplacement de la lampe)** ⚠

Si les étiquettes d'avertissement sont sales ou se décollent, contactez Olympus pour leur remplacement.

1 Préparation

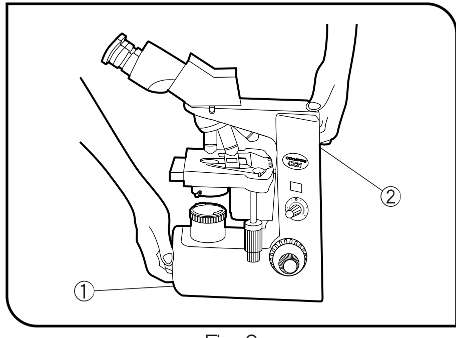


Fig. 2

1. Un microscope constitue un instrument de précision. Il convient de le manipuler avec précautions et d'éviter de lui faire subir des chocs.
2. Ne pas utiliser le microscope dans des endroits où celui-ci est exposé à la lumière directe du soleil, à des températures élevées et à l'humidité, à la poussière ou à des vibrations. (Pour prendre connaissance des conditions opératoires, il convient de se reporter et de respecter les stipulations spécifiées au chapitre 6, « SPÉCIFICATIONS », en page 17).
3. La friction du bouton de mise au point rapide ne doit être réglée que via la bague de réglage de la friction.
4. La chaleur dégagée par le microscope est évacuée par convection naturelle. Par conséquent, il faut veiller à laisser un espace libre suffisant (au moins 10 cm) à l'arrière du microscope et à ce que le local de travail soit correctement aéré.
5. Pour déplacer le microscope, le porter en plaçant une main sous le statif ① et l'autre main au niveau de la poignée saillante aménagée à l'arrière du bras ②, tel qu'illustré sur la figure de gauche.

★**Le microscope risque d'être endommagé si on le soulève en le tenant par la platine, par la molette de déplacement selon l'axe X ou l'axe Y, par le binoculaire de la tête d'observation, etc. Il convient également de veiller à retirer la préparation pour l'empêcher de tomber.**

★**Le fait de déplacer le microscope en le faisant glisser sur le plan de travail risque d'endommager ou d'user ses piétements en caoutchouc et/ou de rayer la surface du plan de travail.**

2 Maintenance et stockage

1. Nettoyer les surfaces optiques en les essuyant délicatement avec un morceau de gaze. Pour éliminer les traces de doigts et autres taches graisseuses, humecter le morceau de gaze avec une solution composée d'éther (70%) et d'alcool (30%).

⚠ **L'éther et l'alcool étant des solvants très inflammables, il convient de manipuler ces substances avec les précautions qui s'imposent. Ces produits chimiques doivent être maintenus à l'écart des flammes nues ou de sources de décharges électriques potentielles – par exemple un équipement électrique mis sous ou hors tension. Ces produits chimiques doivent toujours être utilisés dans une pièce bien aérée.**

2. Ne jamais essayer de nettoyer les composants non optiques du microscope à l'aide de solvants organiques. Nettoyer ces composants à l'aide d'un chiffon doux et non pelucheux légèrement imbibé d'une solution détergente neutre diluée.
3. Ne démonter aucun élément du microscope au risque de provoquer une panne ou d'endommager l'instrument.
4. En dehors des périodes d'utilisation du microscope, il convient de laisser celui-ci refroidir, de l'entreposer dans un endroit fermé, et recouvert de sa housse anti-poussières.
5. Lors de la mise au rebut du microscope, il convient de prendre connaissance des réglementations et des directives locales et veiller à s'y conformer.

3 Attention

Si le microscope est utilisé d'une manière non spécifiée par le présent mode d'emploi, la sécurité de l'utilisateur peut être compromise. Cela peut également endommager l'équipement. Toujours utiliser l'équipement conformément aux instructions du mode d'emploi.

Les symboles suivants sont utilisés pour mettre en évidence certains textes dans le présent mode d'emploi.

⚠ : Indique que le non-respect des instructions d'avertissement peut entraîner des blessures à l'utilisateur et/ou endommager l'équipement (incluant les objets situés à proximité de l'équipement).

★ : Indique que le non-respect des instructions peut endommager l'équipement.

◎ : Indique un commentaire (destiné à faciliter l'utilisation et la maintenance).

4 Utilisation prévue

Cet instrument sert à observer des images agrandies de préparations dans les applications de routine et de recherche. Ne pas utiliser cet instrument à des fins autres que celles pour lesquelles il a été conçu.



Le présent appareil est conforme aux exigences de la directive européenne 98/79/CE relative aux dispositifs médicaux destinés aux diagnostics in vitro. Le signe CE signifie la conformité avec la directive.

REMARQUE : Cet équipement a été testé et jugé conforme aux limites relatives aux dispositifs numériques de classe A selon le chapitre 15 du règlement du FCC. Les limites de ce règlement fournissent une protection raisonnable contre les interférences dangereuses lorsque les équipements sont utilisés dans un environnement commercial. Cet équipement génère, utilise et est susceptible de transmettre une énergie radio-fréquentielle et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions du mode d'emploi, peut interférer dangereusement sur les communications radio. L'utilisation de cet équipement dans une zone résidentielle est susceptible de générer des interférences dangereuses, auquel cas l'utilisateur va devoir réparer les dommages causés par les interférences à ses propres frais.

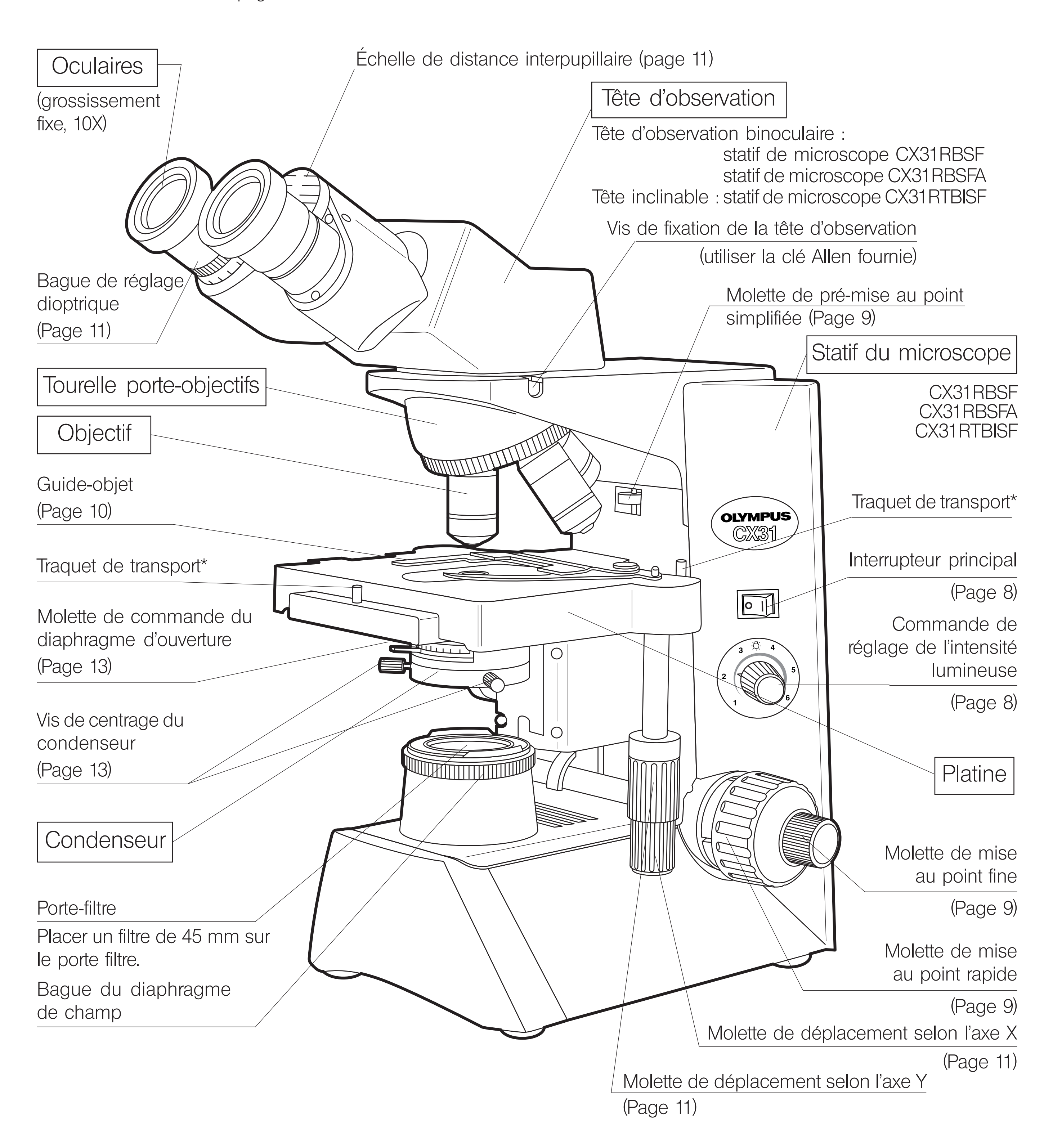
AVERTISSEMENT DU FCC : Tout changement ou toute modification non approuvée par la partie responsable de la conformité est susceptible d'annuler l'autorisation pour l'utilisateur de faire fonctionner l'équipement.

1 NOMENCLATURE

◎La tourelle porte-objectifs a été bloquée au moyen d'une bande de fixation afin de l'empêcher de tourner pendant le transport. Il convient d'ôter cette bande de fixation lors du déballage du microscope. Il convient de conserver cette bande pour un transport ultérieur du microscope.

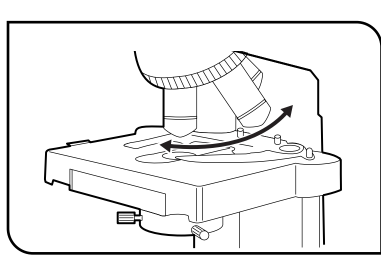
* La platine est équipée de **deux taquets de transport**. Lors de l'utilisation du microscope pour le première fois, il convient de déposer ces taquets de transport.

◎Si la lampe et le cordon d'alimentation n'ont pas encore été installés sur le microscope, il convient de se reporter au chapitre 3 « ASSEMBLAGE » aux pages 6 et 7.



2 RÉSUMÉ DE LA PROCÉDURE D’OBSERVATION EN FOND CLAIR

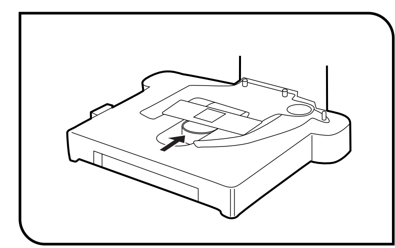
1



- Faire pivoter la tourelle porte-objectifs de façon à y engager l’objectif 10X.

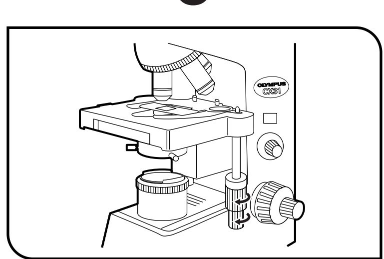
★**Un clic doit se faire entendre lorsque la tourelle est positionnée correctement.**

2



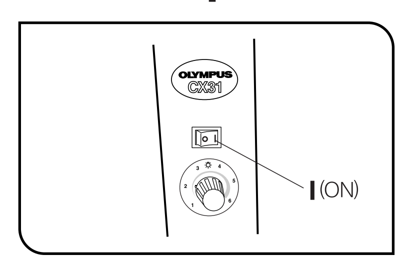
- Placer une préparation sur la platine. (Page 10)

3



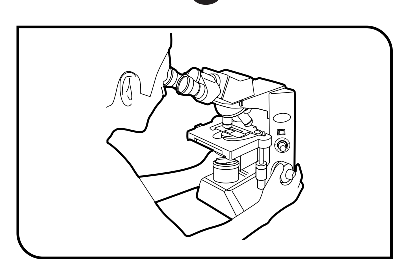
- Tourner les commandes de déplacement selon les axes X et Y pour placer la préparation dans la trajectoire optique. (Page 11)

4



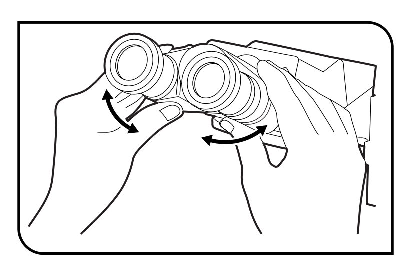
- Mettre l’interrupteur principal sur « **I** » (ON) et régler la luminosité à l’aide de la commande de réglage de l’intensité lumineuse. (Page 8)

5



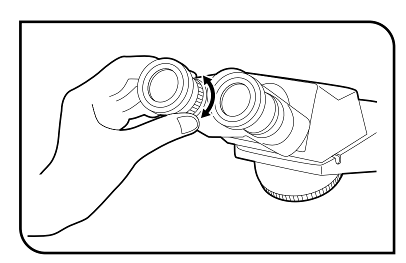
- Procéder à la mise au point sur la préparation à l’aide des commandes de mise au point rapide et fine.

6



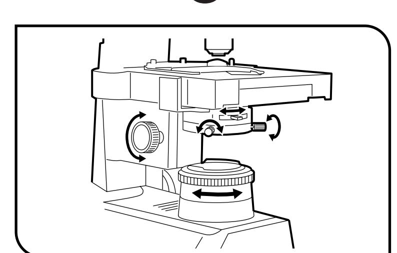
- Régler la distance interpupillaire. (Page 11)
- Lorsque la tête d’observation inclinable est utilisée, régler l’angle d’inclinaison. (Page 11)

7



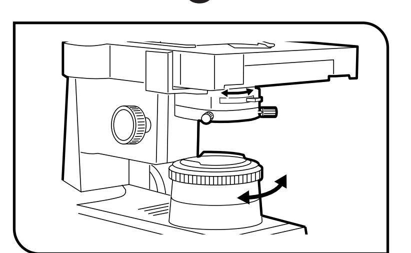
- Procéder au réglage dioptrique. (Page 11)

8



- Centrer le diaphragme de champ. (Page 13)

9



- Procéder au réglage du diaphragme d’ouverture et du diaphragme de champ. (Page 8)

10 Engager l’objectif à utiliser pour l’observation dans la trajectoire optique, ensuite, procéder à nouveau à la mise au point.

11 Placer le filtre requis sur le porte-filtre.

12 Régler à nouveau le diaphragme d’ouverture, le diaphragme de champ et l’intensité lumineuse avant de commencer l’observation.

3 MONTAGE

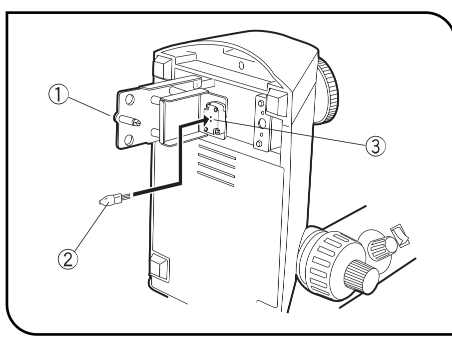


Fig. 3

1 Installation de la lampe (Remplacement de la lampe) (Fig. 3)

1. Placer le statif du microscope sur son flanc et tirer le loquet ① du clapet du logement de la lampe situé sous le statif pour ouvrir le clapet du logement de la lampe.
2. Tout en maintenant l'ampoule halogène ② toujours emballée dans son sachet en polyéthylène en vue d'éviter toute trace de doigts sur l'ampoule, introduire à fond les broches de contact de l'ampoule dans l'embase ③. Une fois l'ampoule correctement installée, retirer le sachet en polyéthylène.

‹Lampe spécifiée›
Ampoule halogène 6 V, 30 W : 6V30WHAL (Philips 5761)

⚠ **N'utiliser que le modèle de lampe spécifié. L'utilisation d'un autre modèle d'ampoule peut être cause d'incendie.**

⚠ **Ne pas toucher directement la lampe avec les doigts nus. Si des traces de doigts sont déposées involontairement sur l'ampoule, essuyer l'ampoule à l'aide d'un tissu doux et non pelucheux, légèrement imbibé d'alcool. Une lampe sale aura une durée de vie réduite.**

3. Refermer le clapet du logement de la lampe en veillant à ce que le loquet soit encore tiré. Ensuite, pousser le loquet pour verrouiller le clapet du logement de la lampe en position fermée.

★ **Le clapet du logement de la lampe ne peut être verrouillé si le loquet est repoussé avant de refermer le clapet.**

Précautions à prendre en cas de remplacement de la lampe durant l'utilisation ou juste après l'utilisation du microscope

⚠ **Pour remplacer la lampe durant l'utilisation ou juste après l'utilisation du microscope, il convient dans un premier temps de mettre le microscope hors tension « O » (OFF), de débrancher ensuite le cordon d'alimentation de la prise secteur, et enfin de laisser l'ampoule ainsi que les pièces qui l'entourent refroidir suffisamment.**

★ **Si la lampe grille en cours d'observation et doit absolument être remplacée, retirer la préparation et les autres objets susceptibles de tomber avant de basculer le statif du microscope sur son flanc en vu de remplacer la lampe.**

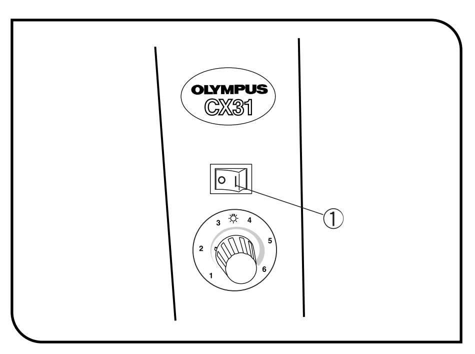


Fig. 4

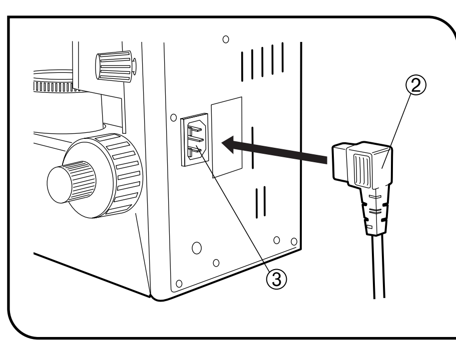


Fig. 5

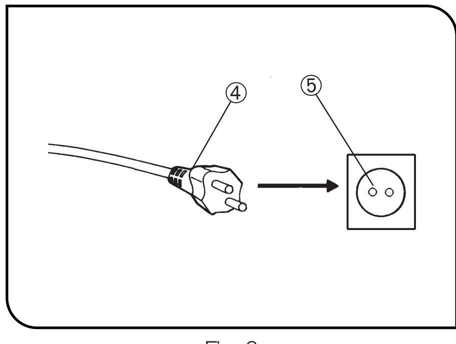


Fig. 6

2 Branchement du cordon d'alimentation (Figs. 4–6)

⚠ **Les câbles et les cordons sont vulnérables au pliage et à la torsion. Ne jamais les soumettre à des contraintes excessives.**

⚠ **S'assurer que l'interrupteur principal est en position « O » (OFF) avant de brancher le cordon d'alimentation. (Fig. 4)**

⚠ **N'utiliser que le cordon d'alimentation fourni par Olympus. Si aucun cordon d'alimentation n'est fourni avec le microscope, sélectionner le cordon adéquat en se reportant à la partie « SÉLECTION DU CORDON D'ALIMENTATION APPROPRIÉ » à la fin de ce mode d'emploi.**

1. Brancher le cordon d'alimentation ② dans la prise de c.a. ③. (Fig. 5)

⚠ **Brancher correctement le cordon d'alimentation dans une prise secteur à trois broches et raccordée à la terre et s'assurer que le connecteur de mise à la terre de l'alimentation électrique et celui de la prise murale sont correctement branchés. Si l'équipement n'est pas mis à la terre, Olympus n'est plus en mesure de garantir la sécurité électrique de l'équipement.**

2. Brancher le cordon d'alimentation ④ dans la prise secteur ⑤ (Fig. 6).

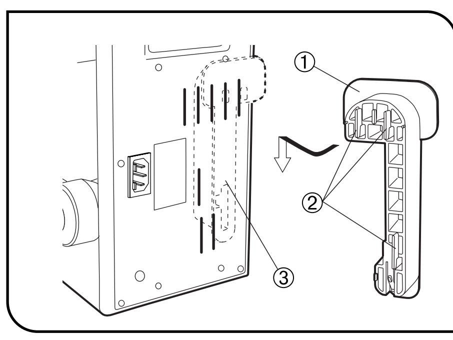


Fig. 7

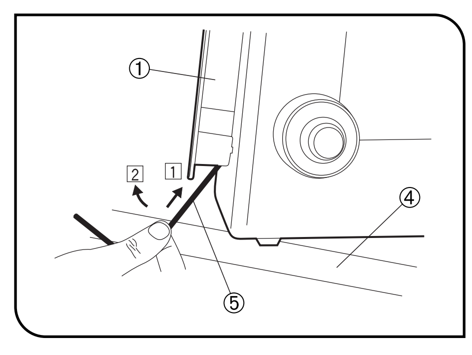


Fig. 8

3 Installation du porte-cordon optionnel (CH3-CH) (Figs. 7 & 8)

◎Il est possible d'enrouler le cordon autour d'un porte-cordon optionnel CH3-CH qui peut être installé à l'arrière du statif.
Pour installer ce porte-cordon, aligner et insérer les ergots ② du porte-cordon ① dans les rainures des fentes ③ d'aération à l'arrière du microscope, puis caler le porte-cordon en le faisant coulisser vers le bas tout en le poussant fermement contre le microscope.

★ **Éviter de transporter le microscope en le tenant par le porte-cordon. Le porte-cordon risque de se détacher durant le transport, ce qui pourrait entraîner la chute du microscope et d'éventuelles blessures corporelles.**

Retrait du porte-cordon

⚠**Pour éviter tout risque de choc électrique, débrancher d'abord le cordon d'alimentation. Veiller à utiliser la clé Allen fournie, et non une clé Allen plus fine.**
Placer le statif du microscope au bord du plan de travail ④, placer la clé Allen ⑤ au niveau de la partie inférieure du porte cordon ① et faire remonter le porte-cordon en poussant la clé Allen dans les directions 1 et 2 pour retirer le porte-cordon. (Fig. 8)

4 UTILISATION DES ORGANES DE COMMANDES

4-1 Statif

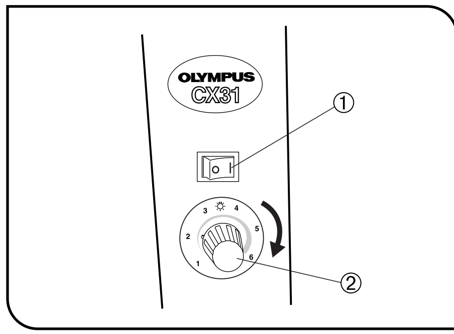


Fig. 9

1 Allumage de la lampe (Fig. 9)

1. Mettre l'interrupteur principal sur « **I** » (ON).
2. Tourner la commande de réglage de l'intensité lumineuse ② dans le sens des aiguilles d'une montre (le sens indiqué par la flèche) pour augmenter l'intensité lumineuse, et dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour la diminuer.
   Les chiffres disposés autour de la commande d'intensité indiquent les valeurs de tension correspondantes.

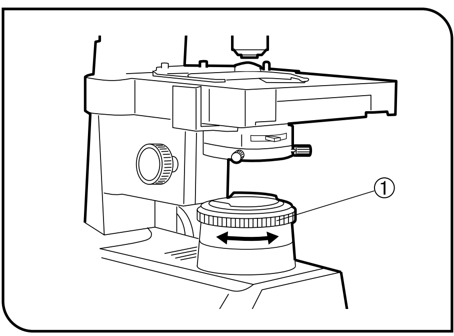


Fig. 10

2 Diaphragme de champ (Fig. 10)

À l'aide de la bague ① de réglage du diaphragme de champ, régler le diamètre de l'iris de champ en fonction de la puissance de l'objectif jusqu'à ce qu'il circonscrive exactement le champ d'observation. Lorsque le diaphragme de champ est réglé de manière optimale pour circonscrire le champ d'observation, la lumière extérieure est éliminée, ce qui a pour effet d'augmenter le contraste de l'image dans le champ d'observation.

★ **Avec un objectif 100X, l'image du diaphragme de champ n'est pas visible dans le champ d'observation. Le cas échéant, refermer le diaphragme à son diamètre minimum.**

4-2 Bloc de mise au point

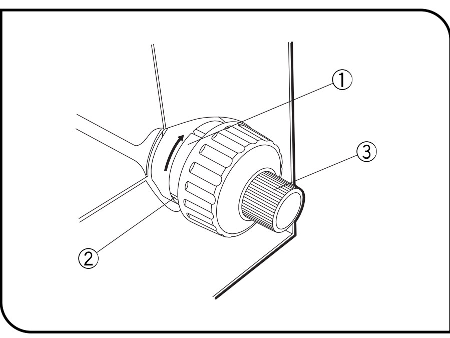


Fig. 11

1 Réglage de la friction du bouton de mise au point rapide (Fig. 11)

1. Pour faciliter l'utilisation du microscope, la friction du bouton de mise au point rapide est préréglée en usine.
   Cependant, il est possible de la modifier à l'aide de la bague ① de réglage de la friction. Pour ce faire, introduire l'extrémité d'un grand tournevis plat dans l'une des encoches ② aménagées sur la circonférence de la bague et faire tourner la bague dans le sens des aiguilles d'une montre (sens indiqué par la flèche) pour augmenter la friction, ou dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour la diminuer.
2. La friction est trop faible lorsque la platine descend sous l'effet de son propre poids ou lorsque l'on perd de la netteté même après la mise au point via la commande de mise au point fine ③. Dans ce cas, tourner la bague dans le sens indiqué par la flèche pour augmenter la friction.

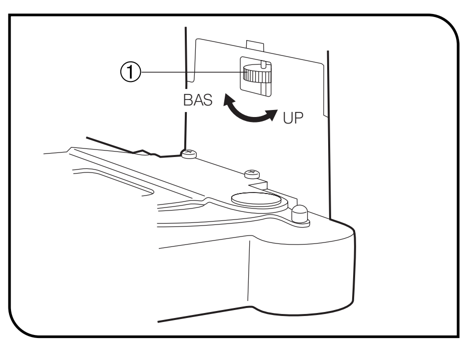


Fig. 12

2 Molette de pré-mise au point simplifiée (Fig. 12)

◎Ce mécanisme permet d'éviter que l'objectif n'entre en contact avec la préparation et ne l'endommage.

1. Une fois la mise au point réalisée sur la préparation, tourner la molette de pré-mise au point simplifiée ① située sur le bloc de mise au point de manière à ce que le mécanisme entre en contact avec le porte-platine.
2. Afin de laisser une marge de débattement minimale pour la position de mise au point, ramener la molette de pré-mise au point simplifiée d'un demi-tour en arrière du point de contact avec le porte-platine.

★**Lorsqu'il n'est pas nécessaire d'utiliser ce mécanisme, placer la molette ① de pré-mise au point simplifiée en position maximale supérieure.**

4-3 Platine

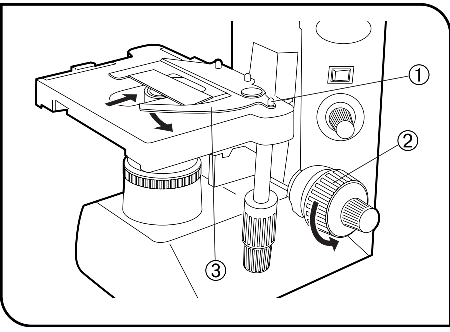


Fig. 13

1 Mise en place de la préparation (Fig. 13)

★**Le fait de relâcher brutalement le doigt à ressort du guide-objet ① risque de fêler ou de briser la lamelle de préparation. Il convient de toujours manipuler la préparation avec un maximum de précautions.**

Observation à l'aide d'un guide-objet pour une seule lamelle de préparation

1. Tourner la commande de mise au point rapide ② dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (sens indiqué par la flèche) pour abaisser la platine.
2. Ouvrir le doigt à ressort ③ du guide-objet et placer la lamelle de préparation dans le guide-objet en la glissant par l'avant.
3. Après avoir glissé à fond la lamelle de préparation, relâcher doucement le doigt à ressort ③.

Observation à l'aide d'un guide-objet pour deux lamelles de préparation

1. Placer la première lamelle de préparation comme indiqué aux étapes 1 et 2 ci-avant, ensuite placer la seconde lamelle de préparation de manière à ce qu'elle touche la première lamelle.
2. Relâcher ensuite doucement le doigt à ressort ③.

Observation en plaçant la préparation d'une seule main

Poser la lamelle de préparation sur l'avant de la platine, ensuite la faire glisser sur la surface de la platine pour ouvrir lentement et progressivement le doigt à ressort dans le sens de la flèche. Introduire la lamelle de préparation sans le guide-objet jusqu'à ce qu'elle y soit correctement positionnée.

- **Lamelle couvre-objet**

Afin d'obtenir des performances optimales des objectifs, utiliser une lamelle couvre-objet de 0,17 mm d'épaisseur.

- **Lamelle de préparation**

Il est recommandé d'utiliser des lamelles de préparation d'une épaisseur comprise entre 0,9 et 1,4 mm. L'utilisation de lamelles plus épaisses risque d'empêcher l'image du diaphragme de champ de se former correctement à la surface de la préparation.

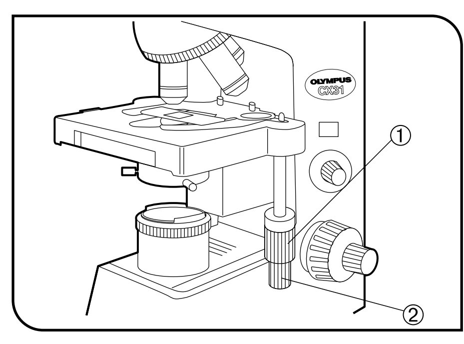


Fig. 14

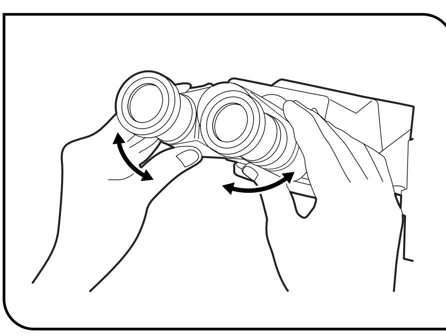
2 Déplacement de la préparation (Fig. 14)

Tourner la molette supérieure de commande de déplacement selon l'axe Y ① pour déplacer la préparation dans le sens vertical, et tourner la molette inférieure de commande de déplacement selon l'axe X ② pour déplacer la préparation dans le sens horizontal.

★ **Ne jamais déplacer l'objet en manipulant directement le guide-objet ou la platine. Cela risque d'endommager les mécanismes de rotation des molettes.**

★ **Lorsque la platine et le guide-objet sont arrêtés par le mécanisme de pré-mise au point, la friction des commandes de déplacement selon les axes X et Y augmente. Dans ce cas, il convient de ne pas forcer sur les molettes pour déplacer la platine au-delà des butées.**

4-4 Tête d'observation


Fig. 15

1 Réglage de la distance interpupillaire (Fig. 15)

⚠ **Il convient de prendre garde à ne pas se coincer le doigt dans l'espace sous la tête d'observation binoculaire lors du réglage de la distance interpupillaire.**

En regardant à travers les oculaires, régler l'écartement du binoculaire de manière à ce que les champs observés par les deux yeux coïncident complètement. Le point de repère • indique sur l'échelle la distance interpupillaire de l'observateur.

◎ Notez la valeur de votre distance interpupillaire personnelle de manière à la régler rapidement lors des prochaines observations.

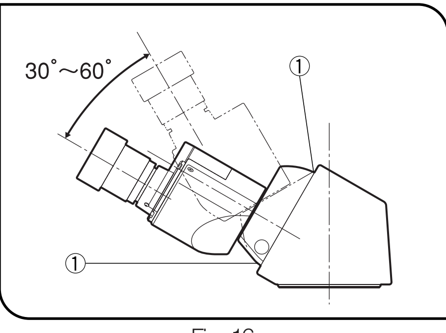


Fig. 16

2 Réglage de l'inclinaison (statif CX31RTBISF uniquement) (Fig. 16)

La tête d'observation inclinable peut être réglée selon une hauteur et un angle d'inclinaison confortables pour l'observateur.

Maintenir la tête binoculaire des deux mains et la relever ou l'abaisser à votre convenance.

★ **Pour éviter d'endommager le mécanisme, il convient de ne pas forcer celui-ci au-delà des butées supérieure et inférieure.**

⚠ **Veiller à ne pas se coincer le doigt dans l'espace ① crée par l'inclinaison.**

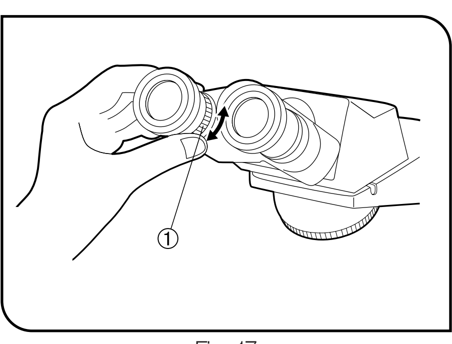


Fig. 17

3 Réglage dioptrique (Fig. 17)

1. En regardant à travers l'oculaire droit avec l'œil droit, procéder à la mise au point sur la préparation au moyen des commandes de mise au point rapide et fine.
2. En regardant à travers l'oculaire gauche avec l'œil gauche, procéder à la mise au point sur la préparation en agissant sur la bague ① de réglage dioptrique.

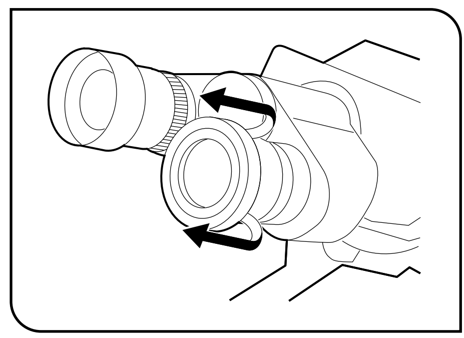


Fig. 18

4 Utilisation des œilletons (Fig. 18)

Pour un observateur portant des lunettes

Utiliser les œilletons dans leur position normale repliée. Ils ont pour but d'empêcher que les lunettes n'entrent en contact avec les oculaires et de griffer ces derniers.

Pour un observateur ne portant pas de lunettes

Déployer les œilletons repliables dans le sens de la flèche de manière à empêcher toute lumière extérieure de passer entre les oculaires et les yeux.

Fig. 19

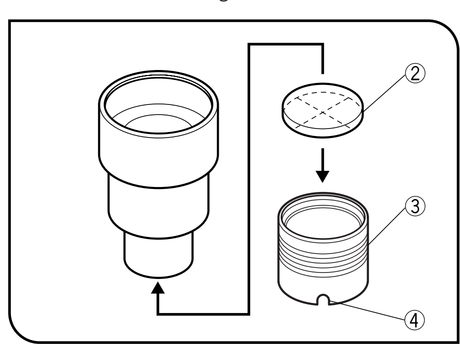


Fig. 20

5 Utilisation du disque micrométrique (optionnel) pour oculaire (Figs. 19 & 20)

◎Préparer un disque micrométrique (d'un diamètre de 20,4 mm et d'une épaisseur de 1 mm) pour oculaire et deux supports de réticule 20.4-RH (disponibles en pack de deux pièces).
Le numéro de champ baisse à 19,6 lorsque l'on utilise des supports de réticule.
Lorsqu'une tête d'observation inclinable est utilisée, le numéro de champ est fixé à 18 et ne varie plus.

◎Si l'acuité visuelle de l'observateur est faible et que l'observateur ne parvient pas à effectuer la mise au point sur le disque micrométrique, l'observateur doit porter des lunettes pour corriger sa vision.

1. Dévisser les vis ① de fixation des oculaires au moyen d'un petit tournevis plat et retirer les deux oculaires. Lorsqu'une tête d'observation inclinable est utilisée, ne retirer qu'un seul oculaire.
2. Tenir le disque micrométrique ② avec face comportant les indications vers le bas, et le placer sur le support de réticule ③.

★**Veiller à éliminer toute saleté susceptible de s'être déposée sur le disque micrométrique étant donné que celle-ci sera dévoilée lors de l'observation.**

3. Visser le support de réticule ③ contenant le disque micrométrique ② au bas de l'oculaire.
Veiller à le visser à fond en coinçant un ongle dans l'encoche ④ présente à l'extrémité du support.
4. Visser l'autre support de réticule sur l'autre oculaire pour aligner le numéro de champ.
5. Réinstaller les oculaires et resserrer les vis de fixation ①.

4-5 Condenseur

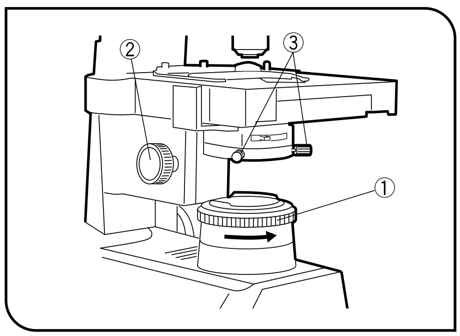


Fig. 21

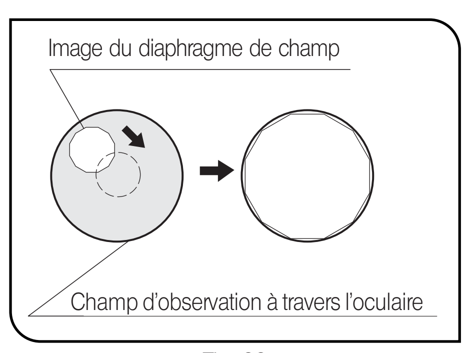


Fig. 22

1 Centrage du diaphragme de champ (Figs. 21 & 22)

1. Une fois l'objectif 10X engagé et la mise au point sur la préparation effectuée, tourner la bague ① du diaphragme de champ dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour réduire l'ouverture du diaphragme à son diamètre minimum.
2. Tourner le bouton de réglage en hauteur ② du condenseur pour mettre au point l'image du diaphragme de champ.
3. Tourner les deux molettes ③ de centrage du condenseur de manière à centrer l'image du diaphragme de champ dans le champ d'observation des oculaires. (Figures 21 & 22)
4. Pour vérifier le centrage, ouvrir le diaphragme de champ jusqu'à ce que l'image s'inscrive exactement dans le périmètre du champ d'observation. Si l'image ne s'inscrit pas parfaitement dans le périmètre du champ d'observation, recommencer l'opération. (Fig. 22)
5. Lors de l'observation réelle, ouvrir le diaphragme de champ jusqu'à ce que l'image dépasse légèrement du champ d'observation.

2 Diaphragme d'ouverture (Fig. 23)

- Le diaphragme d'ouverture détermine l'ouverture numérique du système d'éclairage. La correspondance de l'ouverture numérique ① du système d'éclairage avec celle de l'objectif confère une meilleure résolution et un meilleur contraste tout en augmentant la profondeur de champ.

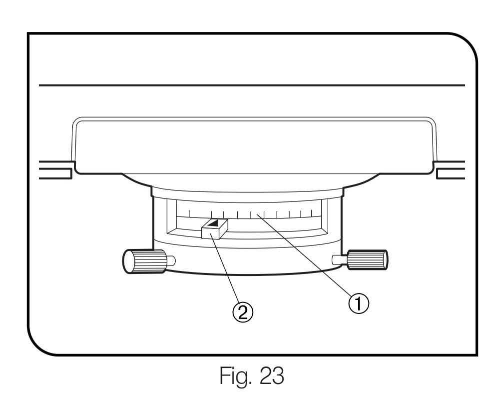
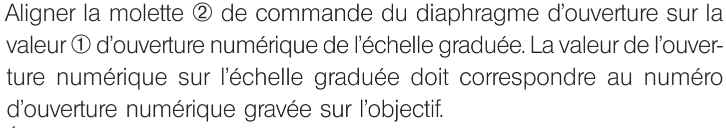


Fig. 23

Méthode de réglage



Aligner la molette ② de commande du diaphragme d'ouverture sur la valeur ① d'ouverture numérique de l'échelle graduée. La valeur de l'ouverture numérique sur l'échelle graduée doit correspondre au numéro d'ouverture numérique gravée sur l'objectif.
Étant donné que la molette de la commande du diaphragme d'ouverture a une certaine largeur, il convient d'aligner le repère central situé sur la molette avec la valeur de l'échelle graduée.
Lors de l'utilisation d'un objectif 100X, positionner la molette ② de commande du diaphragme d'ouverture sur la valeur 0,9 de l'échelle graduée. (Fig. 23)

- Le contraste des préparations microscopiques étant généralement faible, il est conseillé de régler le diaphragme d'ouverture du condenseur à **70/80 %** de l'ouverture numérique de l'objectif utilisé.

★ **Si le diaphragme d'ouverture est réglé sur une valeur trop petite, une image fantôme risque d'apparaître.**

4-6 Objectifs à immersion d'huile

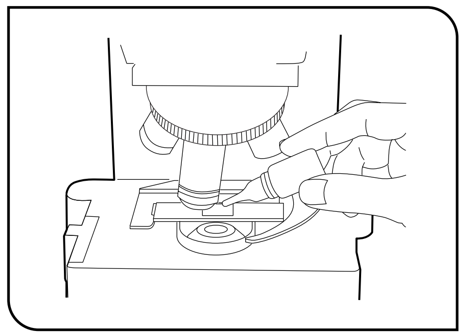


Fig. 24

1 Utilisation des objectifs à immersion d'huile (Fig. 24)

◎L'objectif 100X n'est fourni de série qu'avec le statif CX31RBSFA.

★**Veiller à n'utiliser que l'huile d'immersion fournie par Olympus. Si un autre type d'huile est utilisé, la surface de la lentille supérieure du condenseur *risque d'être endommagée*.**

1. Procéder à la mise au point sur la préparation à l'aide de tous les objectifs disponibles, en partant du plus faible et en terminant par le plus puissant.
2. Avant d'engager l'objectif à immersion d'huile dans la trajectoire optique, déposer une goutte d'huile d'immersion fournie avec le modèle combiné à l'objectif 100X sur la préparation à observer.
3. Tourner la tourelle porte-objectifs de manière à engager l'objectif à immersion d'huile, ensuite, procéder à la mise au point au moyen de la commande de mise au point fine.

★**La présence de bulles d'air dans l'huile affectant la qualité de l'image, il convient de s'assurer de l'absence de bulles d'air dans l'huile. Pour chasser les bulles d'air, tourner la tourelle porte-objectifs pour faire varier plusieurs fois la mise au point de l'objectif à immersion d'huile.**

◎Si le condenseur affiche une ouverture numérique (N.A.) de 1,0 ou plus, cette valeur ne s'applique que lorsque de l'huile est présente entre la lamelle de préparation et la surface de la lentille supérieure du condenseur. Sans huile, l'ouverture numérique est d'environ 0,9.

4. Après l'observation, éliminer l'huile de la lentille de l'objectif en l'essuyant à l'aide d'un morceau de gaze légèrement imbibé d'un mélange d'éther (70 %) et d'alcool (30 %).

⚠Précautions à prendre lors de l'utilisation d'huile d'immersion

En cas de contact avec les yeux ou la peau, appliquer immédiatement le traitement suivant :

Contact avec les yeux : rincer abondamment à l'eau froide (pendant plus de 15 minutes)

Contact avec la peau : rincer à l'eau et au savon.

Si la douleur persiste ou si l'apparence de la peau ou des yeux est modifiée, demander immédiatement un avis médical.

5 GUIDE DE DEPANNAGE

Dans certaines conditions, les performances de l'unité peuvent être affectées par des facteurs autres que des défauts matériels. En cas de problème, il convient de consulter la liste qui suit et d'appliquer la solution proposée le cas échéant. Si le problème ne peut être réglé après avoir consulté l'ensemble de la liste, il convient de contacter Olympus pour obtenir de l'aide.

Problème	Cause	Solution	Page
1. Système optique			
a) Le champ est sombre ou pas éclairé de manière uniforme.	La tourelle porte-objectifs est mal positionnée.	Vérifier que la tourelle porte-objectifs se trouve sur une position crantée.	15
	Le diaphragme de champ est mal centré.	Centrer le diaphragme.	13
	Le diaphragme de champ est trop fermé.	Ouvrir le diaphragme de champ jusqu'à une position adéquate.	8
	L'objectif, les oculaires, le condenseur ou le hublot de sortie de la lumière sont sales ou couverts de poussières.	Nettoyer ces éléments.	3
b) Des saletés ou des poussières sont visibles dans le champ d'observation.	Le hublot de sortie de la lumière est sale ou couvert de poussières.	Le nettoyer soigneusement.	3
	La lentille supérieure du condenseur est sale ou couverte de poussières.		
	La préparation est sale ou couverte de poussières.		
	L'oculaire est sale ou couvert de poussières.		
c) L'image est déformée.	Le condenseur est positionné trop bas.	Régler la hauteur du condenseur.	13
	Le diaphragme d'ouverture est trop fermé.	L'ouvrir.	13
d) La lisibilité de l'image est mauvaise. • Manque de netteté. • Mauvais contraste. • Détails indistincts.	L'objectif est mal engagé dans la trajectoire optique.	Vérifier que la tourelle porte-objectifs se trouve sur une position crantée.	5
	La lentille frontale de l'objectif est sale ou couverte de poussières.	La nettoyer soigneusement.	3
	L'observateur utilise un objectif à immersion d'huile sans huile.	Utiliser de l'huile d'immersion.	14
	L'huile d'immersion contient des bulles d'air.	Chasser les bulles d'air.	14
	L'opérateur n'utilise pas l'huile d'immersion recommandée.	Utiliser l'huile d'immersion spécifiée (fournie).	14
	La préparation est sale ou couverte de poussières.	La nettoyer.	3
	Le condenseur est sale ou couvert de poussières.		
e) Une partie de l'image est floue. L'image semble vaciller.	L'objectif est mal engagé dans la trajectoire optique.	Vérifier que la tourelle porte-objectifs se trouve sur une position crantée.	5
	La préparation est mal positionnée sur la platine.	Positionner correctement la préparation sur la platine et la sécuriser à l'aide du guide-objet.	10

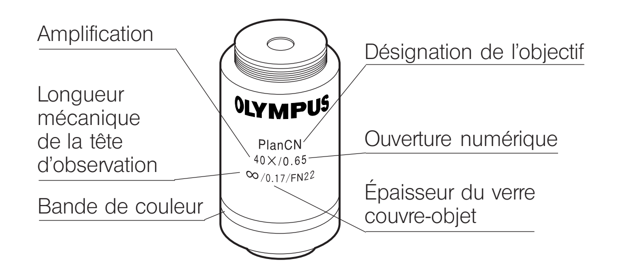
Problème	Cause	Solution	Page
2. Mise au point rapide/fine			
a) La molette de mise au point rapide est difficile à actionner.	La bague de réglage de la friction est trop serrée.	La desserrer.	9
b) La platine descend sous l'effet de son propre poids ou la mise au point est perdue pendant l'observation.	La bague de réglage de la friction n'est pas assez serrée.	Resserrer la bague de réglage.	9
c) La commande de mise au point rapide ne peut monter la platine à sa hauteur maximale.	La commande de pré-mise au point simplifiée est bloquée en position basse.	Placer le mécanisme de butée en position supérieure.	9
d) La commande de mise au point rapide ne peut descendre la platine en position basse maximale.	Le support du condenseur est trop bas.	Remonter le support du condenseur.	13
e) L'objectif entre en contact avec la préparation avant qu'une image nette ne puisse être obtenue.	La lamelle de préparation a été installée à l'envers.	Installer la préparation correctement.	–
3. Tête d'observation			
Le champ de vision observé par un oculaire ne correspond pas au champ observé par l'autre oculaire.	La distance interpupillaire est incorrecte.	Régler la distance interpupillaire.	11
	Le réglage dioptrique est incorrect.	Procéder au réglage dioptrique.	11
	La vue de l'observateur n'est pas habituée à l'observation au microscope.	Au moment de regarder dans les oculaires, l'opérateur doit essayer de fixer le champ général avant de se concentrer sur l'objet. Il peut aussi être utile de fixer un point éloigné avant d'observer à nouveau dans le microscope.	–
4. Platine			
L'image devient floue lorsque l'on déplace la préparation.	La préparation est mal positionnée sur la platine.	Positionner correctement la préparation en la plaçant sur la platine sous le guide-objet.	10
5. Changement d'objectif			
La lentille frontale d'un objectif très puissant entre en contact avec la préparation lorsque cet objectif est engagé à la place d'un objectif moins puissant.	La lamelle de préparation a été installée à l'envers.	Installer la préparation correctement.	–
	La lamelle couvre-objet est trop épaisse.	Utiliser une lamelle couvre-objet de 0,17 mm d'épaisseur.	10
6. Système électrique			
a) La lampe ne s'allume pas.	La lampe n'est pas installée.	Installer la lampe qui convient.	6
	La lampe a grillé.	Remplacer la lampe.	6
	Le cordon d'alimentation n'est pas branché.	Brancher le cordon d'alimentation.	6
b) La lampe à griller presque immédiatement.	Un type de lampe incorrect a été utilisé.	Utiliser le bon type de lampe.	6

6 SPÉCIFICATIONS

Élément	Spécification		
1. Système optique	Système optique UIS (universel, correction à l'infini)		
2. Éclairage	Illuminateur incorporé. Lampe halogène 6 V, 30 W (PHILIPS 5761) (Durée de vie moyenne : environ 100 h en utilisation normale) 100-120 V/220-240 V ∿, 0,85/0,45 A, 50/60 Hz		
3. Mise au point	Déplacement de la platine sur guide à roulements à billes (crémaillère) Course par rotation : 36,8 mm Course totale : 25 mm Butée de limite supérieure par molette de pré-mise au point simplifiée Réglage de la friction sur la molette de mise au point rapide		
4. Tourelle porte-objectifs	Tourelle porte-objectifs à 4 positions, fixe avec inclinaison vers l'intérieur.		
5. Tête d'observation	Type	Tête d'observation binoculaire	Tête d'observation binoculaire inclinable
	Numéro de champ	20	18
	Angle d'inclinaison de la tête d'observation	30°	30 à 60°
	Réglage de la distance inter-pupillaire	48 à 75 mm	48 à 75 mm
6. Platine	Dimensions	188 x 134 mm	
	Débattement	76 mm (H) x 50 mm (V)	
	Guide-objet	Guide-objet pour 2 lamelles	
7. Condenseur	Type	Condenseur d'Abbe (avec filtre pour lumière du jour incorporé)	
	Ouverture numérique	1,25 (avec immersion d'huile)	
	Diaphragme d'ouverture	Incorporé	
8. Dimensions et poids	233 (l) x 411 (h) x 367,5 (p) mm, environ 7,7 kg		
9. Conditions opératoires	• Utilisation en intérieur. • Altitude : Max. 2 000 mètres • Température ambiante : 5° à 40°C • Humidité relative maximale : 80 % pour une température maximale de 31°C, décroissant de manière linéaire à 70 % à une température de 34°C, 60 % à 37°C, jusqu'à 50 % d'humidité relative à 40°C. • Fluctuations de la tension d'alimentation : +/- 10 % de la tension secteur normale. • Degré de pollution : 2 (en conformité avec la norme IEC60664) • Catégorie d'installation/de surtension : II (en conformité avec la norme IEC60664)		

7 CARACTÉRISTIQUES OPTIQUES

Le tableau suivant reprend les caractéristiques optiques des combinaisons des différents oculaires et des différents objectifs. La figure de droite illustre les données relatives à la puissance gravées sur les objectifs.



Caractéristiques / Objectif	Amplification	Ouverture numérique	Distance frontale (mm)	Épaisseur de la lamelle couvre-objet	Résolution (µm)	Oculaires 10X (voir remarque)			Remarques
						Amplification totale	Profondeur de champ (µm)	Champ d'observation	
Plan CN Plan achromatique (FN 22)	4X	0,10	18,5	–	3,36	40X	175,0	5,0(4,5)	
	10X	0,25	10,6	–	1,34	100X	28,0	2,0(1,8)	
	40X	0,65	0,6	0,17	0,52	400X	3,04	0,5(0,45)	
	*100XO	1,25	0,13	–	0,27	1000X	0,69	0,2(0,18)	(Immersion d'huile)

* fournis de série exclusivement avec le statif CX31RBSFA.

(Remarque) Numéro de champ des oculaires 10X

- Avec la tête d'observation binoculaire, le numéro de champ est 20 et le champ d'observation réel correspond au chiffre qui précède les ( ).
- Avec la tête d'observation binoculaire inclinable, le numéro de champ est 18 et le champ d'observation réel correspond au chiffre compris entre ( ).

Glossaire

Distance frontale (W.D.) : Distance séparant la surface de la lamelle couvre-objet du point le plus proche de l'objectif.

Ouverture numérique (N.A.) : La valeur de l'ouverture numérique représente une valeur de performance que l'on peut comparer à l'ouverture relative (indice f) d'un objectif photographique. Plus l'ouverture numérique est élevée, et plus le pouvoir séparateur est élevé.

Pouvoir séparateur : La capacité du système optique à séparer deux points, c'est-à-dire la distance minimale par laquelle deux détails de la préparation doivent être éloignés pour qu'ils puissent être différenciés sur l'image.

Profondeur focale : La profondeur du plan de mise au point pour lequel on obtient une image nette de manière uniforme. La profondeur de champ augmente au fur et à mesure que l'on ferme le diaphragme d'ouverture. Inversement, plus l'ouverture numérique de l'objectif est grande, plus la profondeur de champ est limitée.

Numéro de champ : Cette valeur représente le diamètre exprimé en mm de l'image du diaphragme de champ formée par la lentille de l'objectif en avant de celui-ci.

Diamètre du champ d'observation : La dimension réelle du champ d'observation, exprimée en mm.

Amplification totale : Il est égal à l'amplification de l'objectif multipliée par l'amplification de l'oculaire.

■ SELECTION DU CORDON D'ALIMENTATION APPROPRIE

Si le cordon d'alimentation n'est pas livré, choisir le cordon d'alimentation approprié en se référant aux "Spécifications" et aux "Cordons Certifiés" ci-dessous.

AVERTISSEMENT : Olympus ne peut garantir la sécurité électrique d'emploi d'un équipement qui serait alimenté par un cordon non approuvé par Olympus.

Spécifications

Tension (voltage)	125 V CA (réseau 100-120 V CA) ou 250 V CA (réseau 220-240 V CA)
Intensité électrique	6 A minimum
Température	60°C minimum
Longueur	3,05 m maximum
Configuration connexion	Prise équipée d'un conducteur de terre. Connecteurs secteur moulés, de type approuvé par l'IEC.

Tableau 1 Cordons Certifiés

Un cordon d'alimentation secteur doit être certifié par l'une des agences listées Tableau 1, porter la marque de certification correspondante du Tableau 1, ou être constitué d'un câble multipolaire référencé selon le Tableau 2. Les connecteurs doivent porter la marque d'au moins une des agences listées au Tableau 1. Dans le cas où il serait impossible de trouver dans le pays de l'installation un cordon approuvé par l'une des agences du Tableau 1, utiliser un cordon d'alimentation équivalent, approuvé par l'Agence officielle du pays concerné.

Pays	Agence	Sigle de certification	Pays	Agence	Sigle de certification
Allemagne	VDE		Irlande	NSAI	
Argentine	IRAM		Italie	IMQ	
Australie	SAA		Japon	JET, JQA, TÜV, UL-APEX / MITI	
Autriche	ÖVE		Norvège	NEMKO	
Belgique	CEBEC		Pays-Bas	KEMA	
Canada	CSA		Royaume-Unis	ASTA, BSI	
Danemark	DEMKO		Suède	SEMKO	
Espagne	AEE		Suisse	SEV	
Finlande	FEI		U.S.A	UL	
France	UTE				

Tableau 2 – Câbles souples

ORGANISATIONS OFFICIELLES ET MÉTHODE HARMONISÉE DE MARQUAGE DES CÂBLES

Organisation officielle	Marque harmonisée, imprimée ou gravée (peut être posée sur le câble ou sur la gaine isolante des conducteurs internes)		Méthode de marquage alternative, utilisant des gaines de conducteurs colorées Noir-Rouge-Jaune. (Longueur du segment coloré en mm)		
			Noir	Rouge	Jaune
Comité Electrotechnique Belge (CEBEC)	CEBEC	‹HAR›	10	30	10
Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE) e.V. Prüfstelle	‹VDE›	‹HAR›	30	10	10
Union Technique d'Eletricité (UTE)	UTE	‹HAR›	30	10	30
Instituto Italiano del Marchio die Qualita (IMQ)	IMQ	‹HAR›	10	30	50
British Approvals Service for Electric Cables (BASEC)	BASEC	‹HAR›	10	10	30
N.V. KEMA	KEMA-KEUR	‹HAR›	10	30	30
SEMKO AB Svenska Elektriska Materialkontrollanstalter	SEMKO	‹HAR›	10	10	50
Österreichischer Verband für Elektrotechnik (ÖVE)	‹ÖVE›	‹HAR›	30	10	50
Danmarks Elektriske Materielkontrol (DEMKO)	‹DEMKO›	‹HAR›	30	10	30
National Standards Authority of Ireland (NSAI)	‹NSAI›	‹HAR›	30	30	50
Norges Elektriske Materiellkontroll (NEMKO)	NEMKO	‹HAR›	10	10	70
Asociacion Electrotecnica Y Electronica Espanola (AEE)	‹AEE›	‹HAR›	30	10	70
Hellenic Organization for Standardization (ELOT)	ELOT	‹HAR›	30	30	70
Insituto Portugues da Qualidade (IPQ)	IPQ	‹HAR›	10	10	90
Schweizerischer Elektrotechnischer Verein (SEV)	SEV	‹HAR›	10	30	90
Elektriske Inspektoratet	SETI	‹HAR›	10	30	90

Underwriters Laboratories Inc. (UL)	SV, SVT, SJ ou SJT, 3X18AWG
Canadian Standards Association (CSA)	SV, SVT, SJ ou SJT, 3X18AWG



OLYMPUS



Imprimé sur du papier
non blanchi au chlore

700143 Printed in Germany 05/08